

# ELECTRONIC CAMERA

PUB. NO.: 62-062674 [JP 62062674 A]

PUBLISHED: March 19, 1987 (19870319)

INVENTOR(s): KINOSHITA TAKAO

TAKISHIMA YOSHIYUKI

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 60-201743 [JP 85201743]

FILED: September 13, 1985 (19850913)

INTL CLASS: [4] H04N-005/781; H04N-005/225; H04N-005/907

JAPIO CLASS: 44.6 (COMMUNICATION -- Television); 29.1 (PRECISION  
INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography); 42.5  
(ELECTRONICS -- Equipment)

JAPIO KEYWORD: R097 (ELECTRONIC MATERIALS -- Metal Oxide Semiconductors,  
MOS); R098 (ELECTRONIC MATERIALS -- Charge Transfer Elements,  
CCD & BBD); R102 (APPLIED ELECTRONICS -- Video Disk  
Recorders, VDR)

JOURNAL: Section: E, Section No. 533, Vol. 11, No. 254, Pg. 15, August 18, 1987  
(19870818)

## ABSTRACT

PURPOSE: To make the size of an entire of a camera compact, prevent a delay of a shutter chance, lower power consumption and lower cost by individually providing an image pickup part having a solid-state memory for recording at least one picture of a picture signal and an external recording part having non-solid-state memory to freely attach and detach the image pickup part and the external recording part.

CONSTITUTION: An electronic camera basically consists of an image pickup part 1 and a disk recording part 2. In the image pickup part 1, a frame memory 7 stores one frame period of a picture signal digitized from an A/D converter. Then, in the disk recording part 2, a recording signal processing circuit 19 supplies the picture signal on the frame memory 7 converted into an analog signal by a D/A converter to a recording disk. In this manner, the camera is divided into the image pickup part 1 and the disk recording part 2 and a picture is stored in the frame memory 7 once, thereafter its picture signal is transferred to the disk recording part 2, so that the shutter change is not missed. The image pickup part 1 cannot be made compact and light but also a power source load of the image pickup part 1 can be reduced.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-62674

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>H 04 N  
5/781  
5/225  
5/907

識別記号

庁内整理番号

E-7334-5C  
H-8523-5C  
B-7423-5C

⑯ 公開 昭和62年(1987)3月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑰ 発明の名称 電子カメラ

⑱ 特 願 昭60-201743

㉑ 出 願 昭60(1985)9月13日

⑲ 発 明 者 木 下 貴 雄 川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社玉川事業  
所内⑲ 発 明 者 滝 島 芳 之 川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社玉川事業  
所内

㉒ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

㉓ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子カメラ

## 2. 特許請求の範囲

1) 撮像素子と、該撮像素子からの画像信号を少なくとも1画面分記録する固体メモリ手段とを含む撮像部と、

非固体メモリ手段を含む外部記録部とを各別に設け、

前記撮像部と前記外部記録部とを、着脱可能にしたことを特徴とする電子カメラ。

2) 特許請求の範囲第1項記載の電子カメラにおいて、前記撮像部は、前記固体メモリ手段上の画像信号を必要に応じて前記外部記録部に転送する選別手段を有することを特徴とする電子カメラ。

3) 特許請求の範囲第1項記載の電子カメラにおいて、前記撮像部は、前記固体メモリ手段に画像信号をデジタル信号として記録するためのA/D

コンバータを有することを特徴とする電子カメラ。

4) 特許請求の範囲第1項記載の電子カメラにおいて、前記撮像部はモニタ手段を有することを特徴とする電子カメラ。

5) 特許請求の範囲第4項記載の電子カメラにおいて、前記モニター手段を撮影時には撮像素子の出力に、信号再生時には固体メモリ手段の出力に切り換え可能としたことを特徴とする電子カメラ。

6) 特許請求の範囲第1項記載の電子カメラにおいて、撮像部は音声ピックアップ手段を有し、該音声ピックアップ手段からの音声信号を時間圧縮して前記固体メモリ手段に記録するようにしたことを特徴とする電子カメラ。

7) 特許請求の範囲第1項記載の電子カメラにおいて、前記撮像部は、前記固体メモリ手段と外部回路との間で画像情報のやりとりをするためのインタフェース手段を有することを特徴とする電子カメラ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は電子カメラ即ち、光像を電子的に記録するカメラ、特に記録手段としてディスクのような非固体メモリ<sup>と</sup>を使った記録部を有する電子カメラに関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来のこの種の装置は、光像を電気信号に変換する撮像部と、その電気信号を電子的あるいは磁氣的に記録するディスク記録部とから構成されていた。

あるいは、この種装置の欠点を補うために、記録手段としてディスク記録部の代りに固体メモリを設けたものが用いられていた。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、以上のような従来技術においては以下のような欠点があった。

まず、はじめに、記録手段としてディスク記録部を設けたものの欠点はつぎのとおりである。

## (1) 記録用ディスクおよびそれを駆動する

つ、そのデータの永久保存が困難である。

(4) 撮影枚数の限界をのりこえるためメモリーバックの交換をするようにすると、カメラ筐体に防水、防塵構造を施さねばならず、コスト高となる。

## 〔問題点を解決するための手段〕

従って、本発明は撮像素子と、該撮像素子からの画像信号を少なくとも1画面分記録する固体メモリ手段とを含む撮像部と、非固体メモリ手段を含む外部記録部とを各別に設け、撮像部と外部記録部とを着脱可能にしたものである。

## 〔実施例〕

以下、図面によって本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は、本発明にかかる電子カメラの一実施例の構成を示すブロック図である。

本実施例の電子カメラは基本的に撮像部1およびディスク記録部2とからなっている。

撮像部1において、3はレンズ、4はレンズ3からの光像を結像され電気信号に変換して画像信

ディスクドライブは一定の大きさを有し、カメラ全体を小型化するのに限界がある。

(2) 画像の記録を開始したときのディスク回転の立ち上り時間に一定の時間差を要し撮影のタイミングに送れてしまう。

(3) ディスク・サーボに要する消費電流が比較的大きく、また記録にとって不要に動作させている時間が長い。

(4) ディスクの交換の必要性からカメラ筐体に防水、防塵構造を施さねばならずコスト高となる。

一方、記録手段に固体メモリを用いた電子カメラの欠点はつぎのとおりである。

(1) メモリ容量を一定量以上に大きくすることが困難で、ディスクを用いたものに比して撮影枚数の限界値が小さい。

(2) メモリのコスト低減の限界から、撮影コストの低減にも限界がある。

(3) 半導体メモリなどでは、一旦記録した光像のデータを保持するための電力を要し、か

号とする撮像素子で、CCD、HOS あるいは撮像管などその他周知の撮像手段からなっている。5は撮像素子からの画像信号を処理する信号処理回路である。

6はA/Dコンバーター、7はA/Dコンバータからのデジタル化された画像信号の1フレーム期間を記憶するフレームメモリである。フレームメモリ7は必要に応じてフィールドメモリとしてもよい。フレームメモリ7は揮発性のDRAMが適しており、そのためA/Dコンバータ6とフレームメモリ7の間には切換スイッチ8が設けられ、入力する画像信号をフレームメモリ7につぎつぎと記録しているときは接点aを“オン”、一旦記録した信号をそのまま保持する必要があるときは接点bを“オン”として記録された信号を循環させるようにする。

9はD/Aコンバータで、フレームメモリ7上からよみ出されたデジタル化された画像信号をアナログ信号に変換する。

10はモニターで、画像信号を可視像として表示

する。

11は第2の切換えスイッチで、接点aを“オン”としたときは、撮像素子4で撮像され信号処理回路5を介してつぎつぎと送られにくる“生”の画像信号をモニター10に送り表示するようにする。このときはモニター10はカメラのファインダーの機能を果たす。

一方、接点bを“オン”としたときは、フレームメモリ7の画像信号はD/Aコンバータ9を介してモニター10に送り込まれ、モニター10上に表示される。

12は、クロックジェネレータ13からのクロックパルスを撮像素子4、信号処理回路5、A/Dコンバータ6、フレームメモリ7、D/Aコンバータ9およびモニター10などに分配供給するクロックドライバで、撮像部1内の各装置はこれによって駆動され動作する。

14はシステムコントローラで、切換スイッチ8および第2の切換えスイッチ11の接点の切換えをリリーススイッチ15によって与えられたタイミング

である。

22は記録・再生アンプで、磁気ディスク20に信号を記録するときの信号の増幅や、後述する信号を再生したときの信号の増幅に用いられる。

ここで、信号を記録するにあたって、わざわざD/Aコンバータ9で画像信号をアナログ信号に変換せず、デジタル信号のまま記録することもできる。そのときは記録しようとする信号はD/Aコンバータ9を bypass して直接ディスク記録部2へ供給する。

デジタル信号を直接、記録ディスク20に記録するにあたっては、信号中の直流分の処理のために必要な信号処理を記録信号処理回路19で行う。そうすればFM変調器21は省略できる。デジタル信号で画像信号を記録すればアナログ信号で記録するよりも画質がよく装置も簡易化できる。

23は記録・再生ヘッドで、記録ディスク20への信号の出し入れに用いられる。

24は記録・再生アンプ22からの再生信号のFM信号を復調するためのFM変調器で、その出力である

にしたがって制御する。システムコントローラ14もクロックジェネレータ13からのクロックで駆動されている。

16はメインスイッチで、システムコントローラの起動・停止を制御する。

17は電源、18は電源スイッチで、電源17からの電力は撮像部1およびディスク記録部2の各装置へ供給される。

つぎに、ディスク記録部2において、19は記録信号処理回路で、フレームメモリ7上の画像信号をD/Aコンバータでアナログ信号としたものを後述する記録ディスクに供給するための信号処理をする。

20は記録ディスクである。ディスク媒体としては、磁気シートが用いられるがその他の媒体、光記録媒体あるいは光磁気記録媒体を用いてもよい。

21はFM変調器で、記録ディスクを磁気媒体とした場合D/Aコンバータ9からのアナログ画像信号をFM信号として記録ディスク20に送るためのもの

アナログ画像信号は撮像部1のカメラ信号処理回路5に供給されている。したがって、記録ディスク20から再生された再生信号は撮像素子4からの画像信号と同様にモニター10に表示することができる。

第2図は本発明の電子カメラの外形を示すもので、各部は、第1図のブロック図で示したものと同一番号で示してある。

第2図において25は撮像部1とディスク記録部2との間を電気的に結合する接点群26を含むジョイントである。

本発明の電子カメラは以上のように構成されているからつぎのように動作する。

その動作を第3図(a)に示すフローチャートを参照しながら説明する。

まず、ステップ\*1ではメインスイッチ16を“オン”とし、システムコントローラ14が動作しうるようにする。

ついで、ステップ\*2で電源スイッチ18を“オン”とし、切換スイッチ8と第2の切換えスイッ

チ11を接点aにつなぐ。ここでは、各部に電源17からの電力が供給され各部は動作をはじめめる。

このとき、外界の光像がレンズ3を介して撮像素子4に投影されれば、電気的な画像信号に変換され、その画像信号は第2の切換スイッチ11の接点aを経てモニター10に供給され、モニター10の画面上に表示される。すなわち、この段階ではモニター10はカメラのファインダの機能を果たしている。

一方、システムコントローラ14では、クロックジェネレータ13からのクロック信号によって同期信号が生成されているが、第3図(b)に示すようにその垂直同期信号V0は1フレーム周期Vごとに発生されている。

フレームメモリ7をフィールドメモリとしたときは垂直同期信号V0の発生の周期を $1/2V$ とする。

ここで、ステップ03としてリリーススイッチ15を“オン”とすると、システムコントローラ14が駆動され、垂直同期信号V0が切換スイッチ8

及び第2の切換スイッチ11に供給される。ここで、垂直同期信号V0が立ち下がったとき(ステップ04)、切換スイッチ8と第2の切換スイッチ11は、その接点がb側に切り換わる(ステップ05)。そうすると、フレームメモリ7上の信号データは接点bを介して循環するようになり、画像は固定し、いわゆる画像のフリーズ(凍結)の状態となる。この凍結された画像は第2の切換スイッチ11の接点bを経てモニター10に供給され表示される。

同時にD/Aコンバータ9を経てディスク記録部2に送られ、この1フレーム分の凍結された画像は記録ディスク20上に記録される。

再び、つぎの画像を撮像しようとするときはもう一度、リリーススイッチ15を押す(ステップ06)と、ステップ01が終了した状態にもどる。再び、リリース15を“ON”とすれば、前記したような手順で順次動作が行われつぎの画面が記録ディスク20上に記録される。

フレームメモリ7の記憶容量はごく限定された

フレーム数であるが将来メモリ容量が飛躍的に増加すれば数十枚分以上の画像が記録される。

本実施例の装置においては、記録ディスク23に記録された画像も信号処理回路5を介して、モニター10上に表示できるから、記録ディスク23に納めた画像も観察することができる。

本実施例の電子カメラにおいては以上のべたようにカメラを撮像部1とディスク記録部2に分け一旦フレームメモリ7に画像を蓄えたのち、ディスク記録部2に、その画像信号を伝送しているので、記録ディスク23の起動タイミングのおくれによってシャッターチャンスを逃すことがない。また、撮像部1を小型軽量に構成できるばかりでなく、撮像部1の電源負荷を低減する必要上、ピーク電力をへらすときには、撮像素子4からの信号読み出しを低速で行って一旦フレームメモリ7に入れることができるから、同じ容量の電池を用いても従来より撮影可能な枚数を増やすことができる。一旦フレームメモリに入れてしまえば撮像部1とディスク記録部2を結合し、フレームメモリ

7の画像の記録ディスク19への転記は通常の速さで行うことができる。

また、D/Aコンバータ9を介してフレームメモリ7の内容をモニター10で再生表示できるので、不用の画像であることが判明したときは、記録ディスク20のその部分に新しい画像を入れるよう変更することも可能である。

つぎに、第2の実施例を第4図に示す。第1図と同一番号を付した部分は第1の実施例と同様な動作をするので、説明は繰り返さない。また、第1図に詳細に示した必要な回路のうち、表示を省略したものもあるが撮像部1については第1の実施例と構成動作とも同様である。

第5図は、第2の実施例の外観図を示す。第4図、第5図において、27は画像信号外部とり出し用出力端子で、ケーブル28によりモニター10に表示された同じ画像信号をとり出し、テレビモニター29に再生表示しうようになっている。

スイッチ30は記録・再生アンプ22の起動を制御するスイッチで、撮像部1のフレームメモリ7上

の画像をディスク23に記録するか否かを選択するためのものである。たとえば弱く押すと、伝記されずフレームメモリ7のつぎの画像へ移り、強く押すとフレームメモリ7のそのときの画像を伝記し、フレームメモリ7も、記録ディスク20も新たな画像を撮像・記録しよう動作をシフトする。

もちろん、撮像部1とディスク記録部2を結合したら、ただちに自動的に撮像部のフレームメモリ7の内容が順次伝記されるようにしてもよい。そのようなとき、フレームメモリ7の記録可能枚数を増加させて表示することは容易である。撮像部1とディスク記録部2の結合については特に図示しているが、ワイヤ結合、ワイヤレス結合いづれでもよいことは勿論である。

この実施例においてはモニター10は、ディスク記録部2に設けられている。

31は再生信号処理回路でFH復調器24からの再生画像信号、D/Aコンバータ9からのフレームメモリ7上の画像信号、および信号処理回路5を介し

時間の長い音声信号と同一の情報量を含んでおり、この信号は、A/Dコンバータ8によってデジタル信号とされ、フレームメモリ7に記録される。

さらにこの時間軸圧縮音声信号は画像信号の場合と同様に記録ディスク20に伝記される。

再生するときは、画像信号の場合と同様にFH復調器24で、時間軸圧縮音声信号としてとり出され、再生信号処理回路31において時間軸伸長され、通常の帯域で、かつ、通常の時間長の音声信号に復元され、スピーカー34で再生される。

ここで、マイク32およびモニター10が撮像部1またはディスク記録部2のいずれか、あるいは両方に設けられてあってもよいことは勿論である。

つぎに第8図および第9図を参照して第4の実施例を説明する。

第8図は第4の実施例のブロック図、第9図は外観図であり、同一番号の付されている部分は他の実施例と同一であるから説明を省略する。

て撮像素子4から供給される入力画像信号をモニター10および出力端子27に供給する。

つぎに第3の実施例を第6図、第7図を参照しながら説明する。

ここにおいても、第1の実施例と同一番号を付した部分は同一のものであるので説明を省略する。

第6図は第3の実施例のブロック図、第7図は外観図である。

第6図、第7図において、32はマイク、33はマイク32からの音声信号を時間軸圧縮するなどの処理をする音声処理回路である。

34は音声信号を再生するスピーカーである。この実施例では、画像信号とともに音声信号も記録できるようになっている。

即ち、マイク32によってピックアップされた音声信号は、音声処理回路33によって時間軸圧縮され、撮像素子4からの画像信号と同じ周波数帯域の時間軸圧縮音声信号に変換される。

この時間軸圧縮音声信号は短い時間にそれより

35は、電話伝送部であり、36は撮像部1と電話伝送部35を結合する部材であり、37は電気的結合をするための接点群である。

38,39はそれぞれ電話の受話器40とのインタフェースのための端子で、受話器40と対接する音声カプラー41,42に接続している。

電話伝送部35には、データ入出力用のターミナル43が設けてあり、伝送信号処理回路44を介してフレームメモリ7を制御し、フレームメモリ7内の画像信号のデータを出力させることができる。この部分43は一般的なマイコンターミナルでもよく、公知の方法でマイコン用ディスプレイ、プリンターおよびディスクメモリなどと結合しうる。

マイク32からの音声信号、撮像素子4からの画像信号、フレームメモリ7に記録されている画像信号および時間軸圧縮音声信号は、伝送信号処理回路44を経て、変調・復調回路45で変調され、搬送信号に変換され、端子38および39を経て電話伝送させる。

同様にして、他の地点で撮像された画像信号、ピックアップされた音声信号が電話線を通じて伝送されて来たときは、端子38および39から入力され、変調・復調回路45で復調され、ベースバンドにおとされて、伝送信号処理回路44を介して撮像部1に到来する。撮像部1ではフレームメモリ7に記録し、あとはすでに述べたようにして記録・表示する。

ここでは撮像部1と電話伝送部35を接続した例で説明したが、ディスク記録部2と電話伝送部35を接続しても同じような効果がえられることは勿論である。

尚、固体メモリは記録再生のためのアクセスを非破壊的に行うものであり磁気バブルメモリ等のものを含む。

また、非固体メモリは記録再生のためのアクセスを破壊的に行うメモリでVTR等を含む。

#### [効果]

以上説明したように本発明によれば、フレームメモリを有する撮像部とディスク記録部を分離可

能としたので、つぎの効果がある。

- (1) 光像を撮影するカメラ即ち撮像部を小型に構成することができる。
- (2) 撮影時にディスク等の非固体メモリのドライブをしないので、撮影タイミング、即ちシャッターチャンスのおくれを生じないようにすることができる。
- (3) 撮影時に一々ディスク等の非固体メモリのドライブをしないので、消費電力を小さくすることができる。
- (4) 防水、防塵構造とすることが容易にできる。
- (5) 撮影、画像・音声の再生、ダビング、ファイリングおよびその各段階のモニタリングが容易にできる。
- (6) 音声記録、電話伝送およびデータ記録への拡張を容易に達成できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例のブロック図、

第2図はその外観図、

第3図は動作を示すフローチャート、

第4図は、第2の実施例のブロック図、

第5図はその外観図、

第6図は第3の実施例のブロック図、

第7図はその外観図、

第8図は第4の実施例のブロック図、

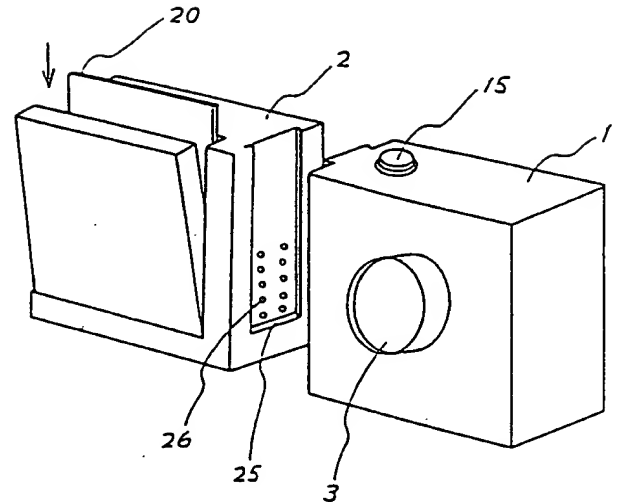
第9図はその外観図である。

- 1…撮像部、
- 2…ディスク記録部、
- 3…レンズ、
- 4…撮像素子、
- 5…信号処理回路、
- 6…A/Dコンバータ、
- 7…フレームメモリ、
- 8…切換スイッチ、
- 9…D/Aコンバータ、
- 10…モニター、
- 11…切換スイッチ、

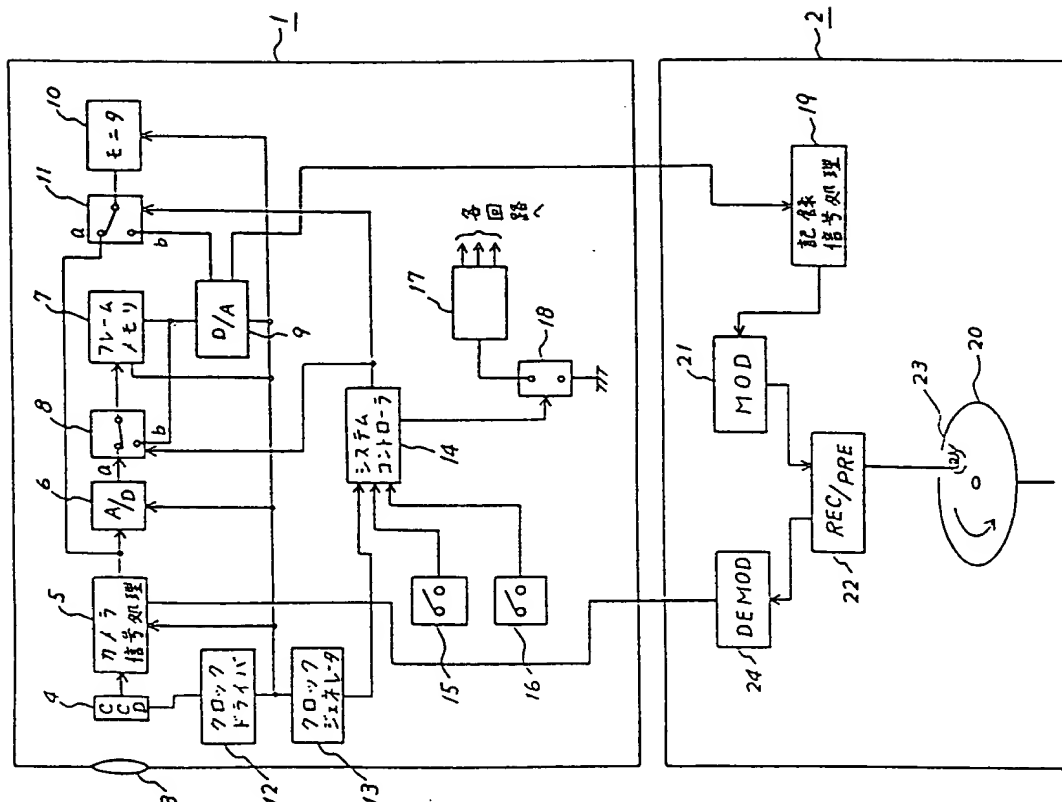
および波形状図

- 12…クロックドライバー、
- 13…クロックジェネレーター、
- 14…システムコントローラー、
- 15…リリーススイッチ、
- 16…メインスイッチ、
- 17…電源、
- 18…電源スイッチ、
- 19…記録信号処理回路、
- 20…記録ディスク、
- 21…FM変調器、
- 22…記録・再生アンプ、
- 23…記録・再生ヘッド、
- 24…FM復調器、
- 25…ジョイント、
- 26…接点群、
- 27…出力端子、
- 28…ケーブル、
- 29…テレビモニター、
- 30…スイッチ、
- 31…再生信号処理回路、

- 32… マイク、
- 33… 音声処理回路、
- 34… スピーカー、
- 35… 電話伝送部、
- 36… 部材、
- 37… 接点群、
- 38, 39 … 燭子、
- 40… 受話器、
- 41, 42 … 音声カプラー、
- 43… データ入出力ターミナル、
- 44… 伝送信号処理回路、
- 45… 変調・復調回路。



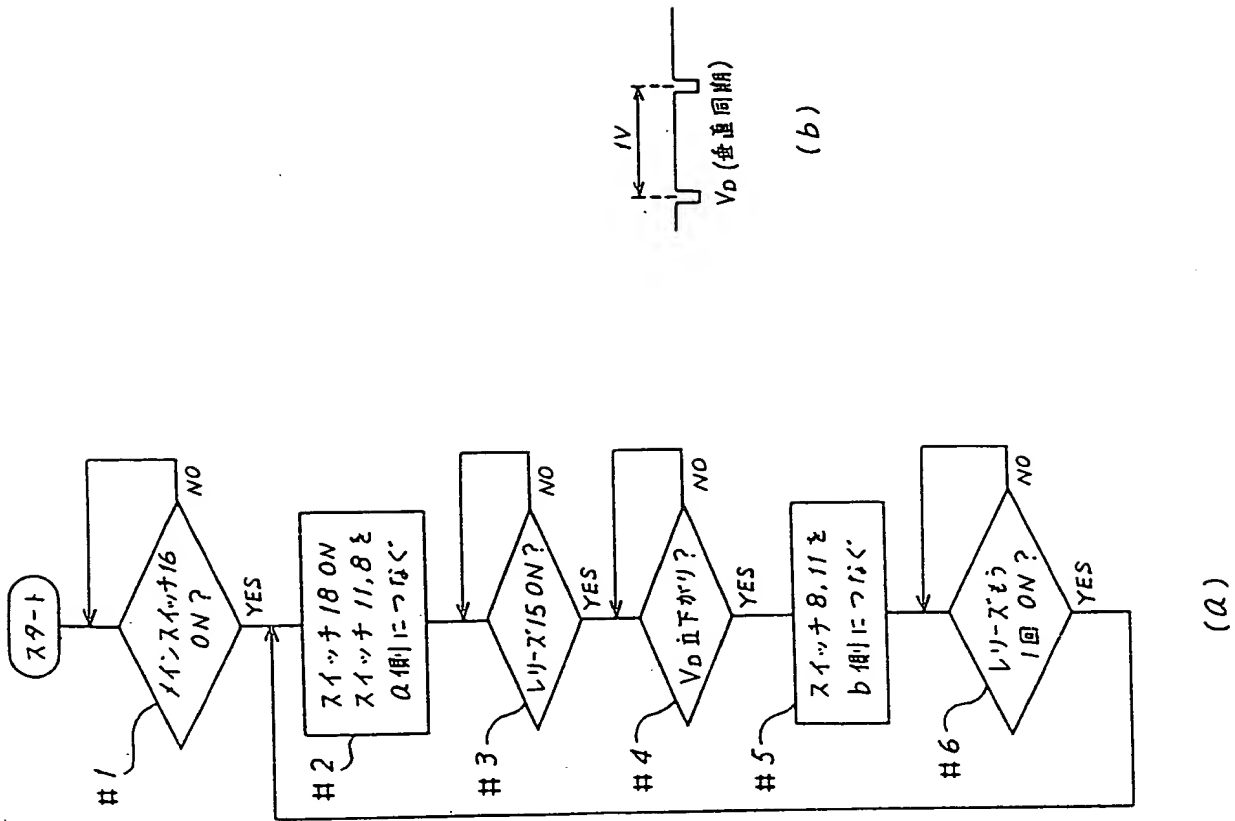
第 2 図



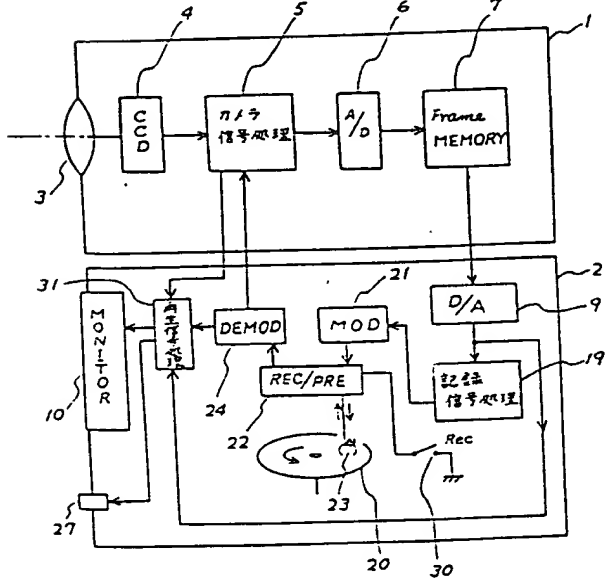
一 冊



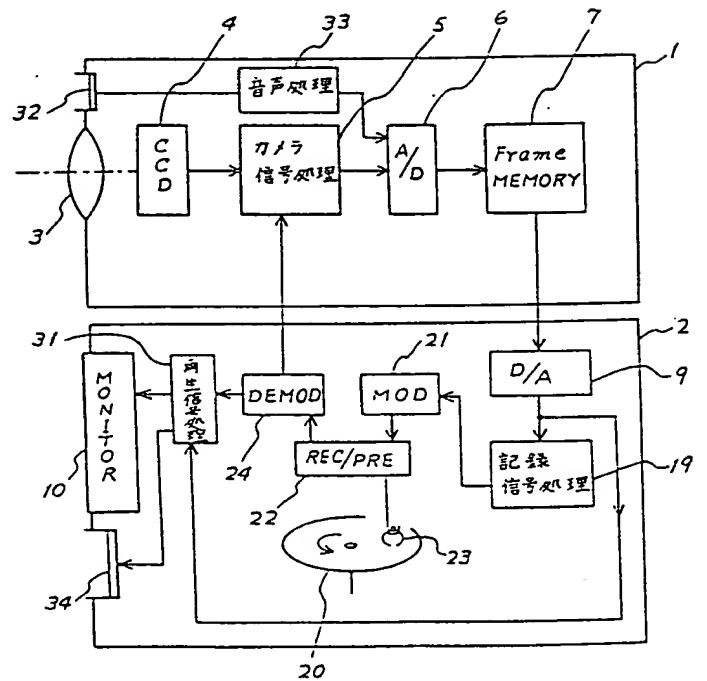
第3図

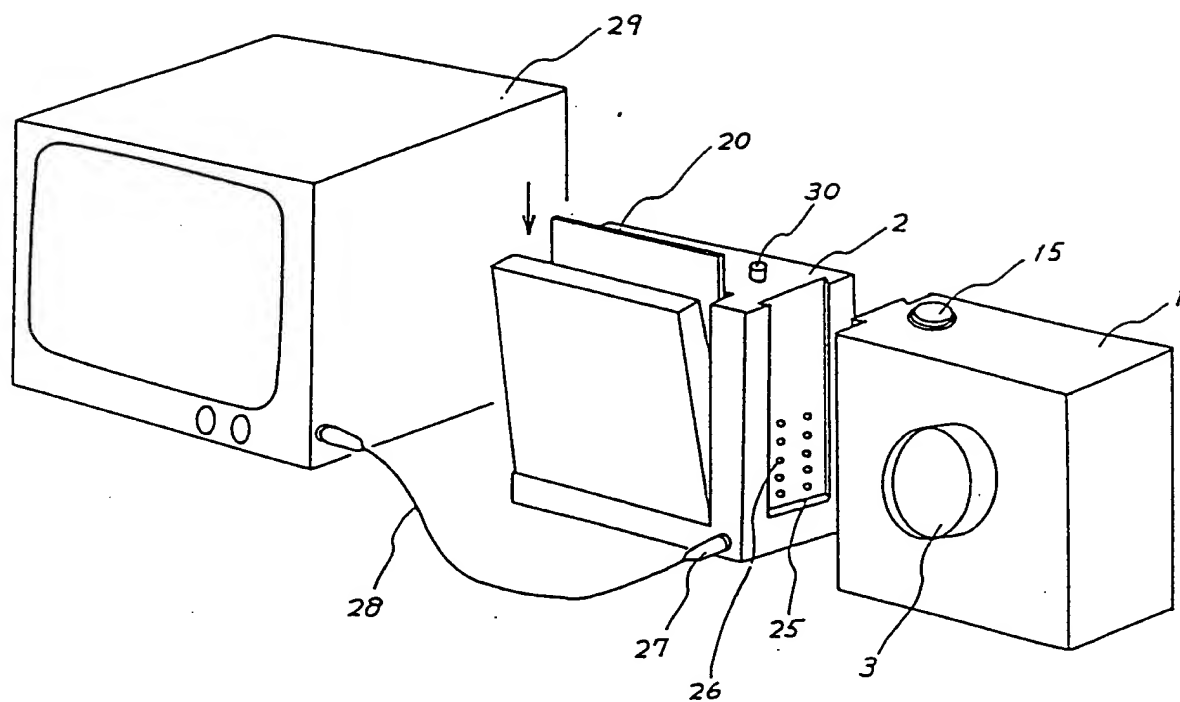


第4図

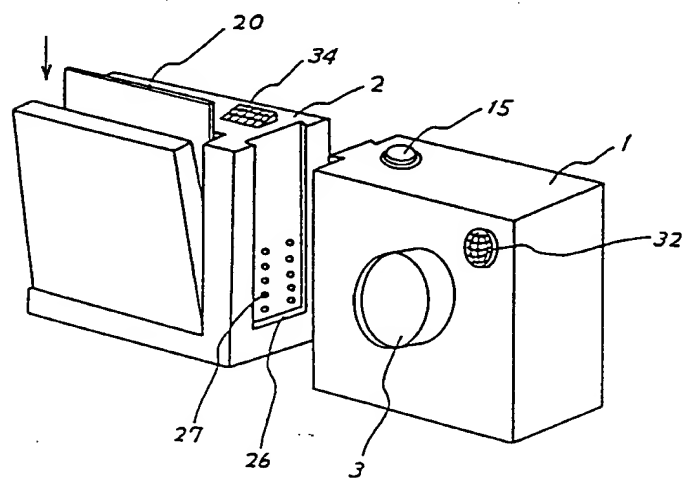


第6図

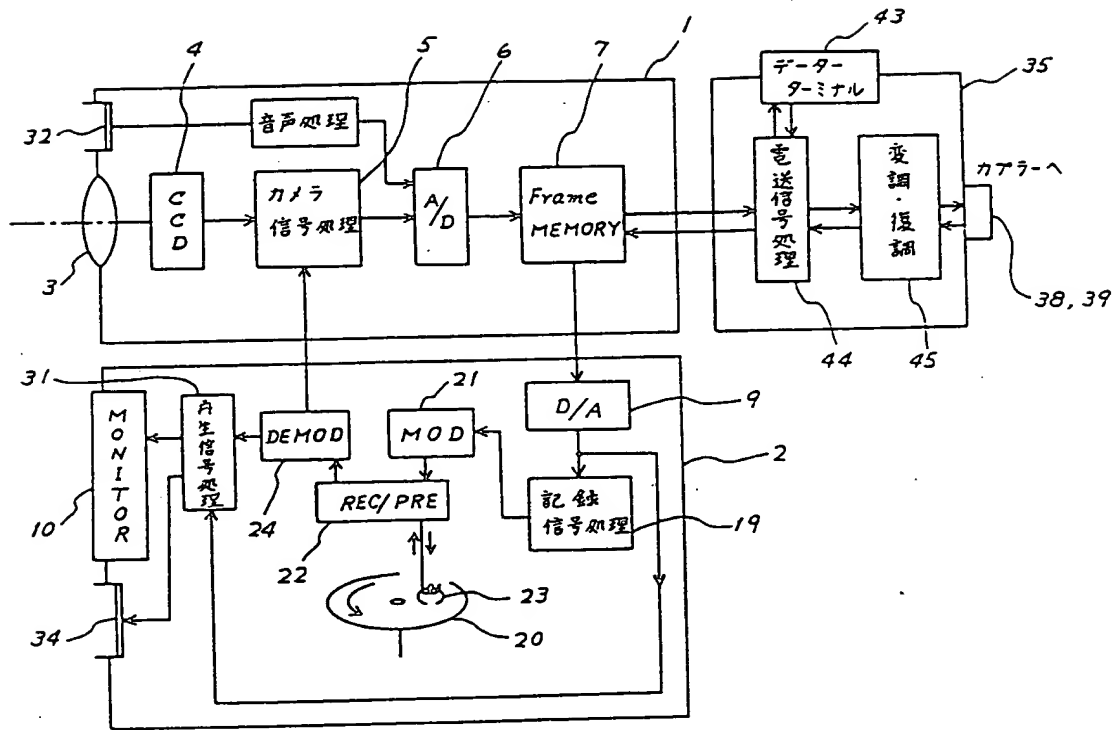




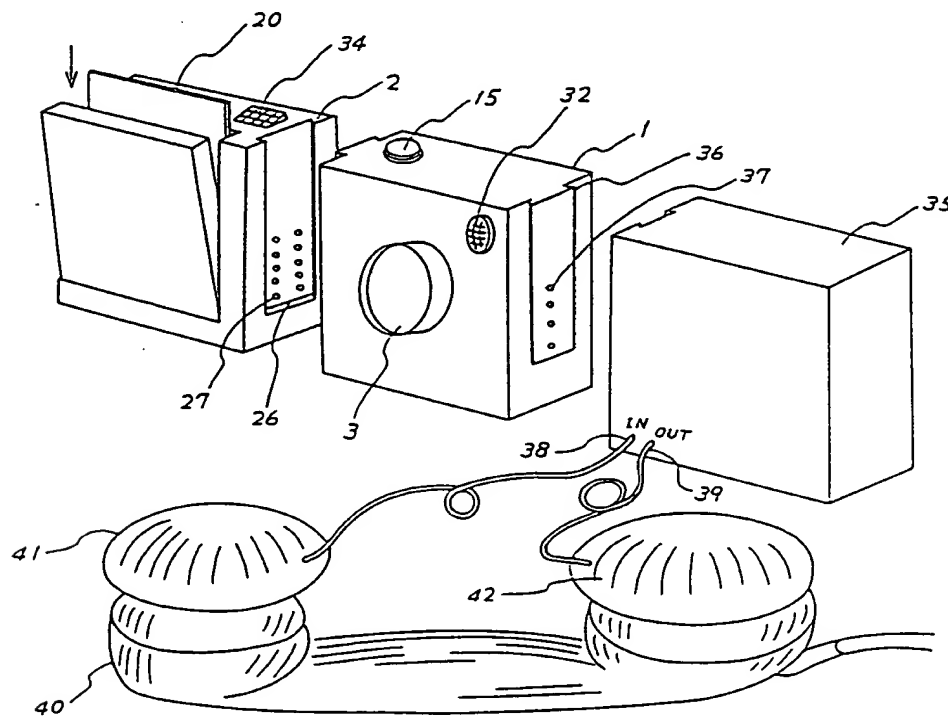
第 5 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図